

12W

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the U.S. Postal Service with sufficient postage as First Class Mail, in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on the date shown below.

Dated: May 7, 2004 Signature: *Beverly S. Carter*

(Beverly S. Carter)

Docket No.: 393032044400
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

re Patent Application of:
Shigetoshi KUWAHARA et al.

Application No.: 10/803,628

Filed: March 17, 2004

Art Unit: Unknown

For: ELECTRONIC MUSICAL INSTRUMENT

Examiner: Unknown

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

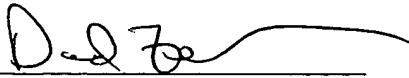
Applicants hereby claim priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign applications filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2003-073015	March 18, 2003
Japan	2003-355709	October 15, 2003
Japan	2003-400555	November 28, 2003

In support of this claim, a certified copy of each of the said original foreign applications is filed herewith.

Dated: May 5, 2004

Respectfully submitted,

By 

David L. Fehrman

Registration No.: 28,600
MORRISON & FOERSTER LLP
555 West Fifth Street, Suite 3500
Los Angeles, California 90013
(213) 892-5601

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 1 8 日
Date of Application:

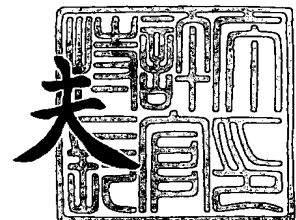
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 7 3 0 1 5
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 7 3 0 1 5]

出 願 人 ヤマハ株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 2 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 68702JP

【提出日】 平成15年 3月18日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G10B 3/00

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号 ヤマハ株式会社内

 【氏名】 桑原 茂寿

【特許出願人】

 【識別番号】 000004075

 【氏名又は名称】 ヤマハ株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100065215

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 三枝 英二

 【電話番号】 06-6203-0941

【選任した代理人】

 【識別番号】 100076510

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 掛樋 悠路

【選任した代理人】

 【識別番号】 100086427

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 小原 健志

【選任した代理人】

 【識別番号】 100090066

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 中川 博司

【選任した代理人】

【識別番号】 100094101

【弁理士】

【氏名又は名称】 舘 泰光

【選任した代理人】

【識別番号】 100099988

【弁理士】

【氏名又は名称】 斎藤 健治

【選任した代理人】

【識別番号】 100105821

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100099911

【弁理士】

【氏名又は名称】 関 仁士

【選任した代理人】

【識別番号】 100108084

【弁理士】

【氏名又は名称】 中野 睦子

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001616

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9813519

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 鍵盤楽器の蓋取付け構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 楽器本体の操作子を覆う蓋体と、

楽器本体の演奏者側の面を覆う前板と、

前記蓋体及び前板を連結するヒンジ部材とを備え、

前記ヒンジ部材にて前記蓋体はその後部の一部分が前記前板に対し回動自在に連結され、前記蓋体の後部の他の部分は、楽器本体内に固定された回動支点到に回轉自在に支持され、前記前板はその後部が、楽器本体に支持された案内部材により前後方向に移動可能に支持されており、

前記蓋体が閉状態から開状態に遷移するにつれて、前記前板が後方に移動するように構成した鍵盤楽器の蓋取付け構造。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、鍵盤楽器の蓋取付け構造に関し、より詳しくは、一般的にパネルに配設されるパラメータ設定用操作子、スイッチ、液晶等のディスプレイ、スピーカ等、厚みを有する機能部材を内蔵するのに有利な蓋取付け構造に関する。

【0 0 0 2】

本発明を適用し得る鍵盤楽器としては、電子ピアノ、電子オルガン等の電子鍵盤楽器の他、アコースティックピアノ、パイプオルガン、チェンバロ、チェレスタ等、鍵盤や楽音制御用操作子を備えた楽器が含まれる。アコースティック系の鍵盤楽器においても、近年、演奏記録再生装置や押鍵指示等の演奏支援装置を搭載したものが増加しており、これらの制御用操作子等、前述の厚みを有する機能部材を蓋体に内装する上で、本発明は有用である。

【0 0 0 3】

【発明の背景】

例えば、電子鍵盤楽器においては、スピーカから発せられる楽音が聴衆に聴こえやすいように背面板に設けられている場合がある。また、鍵盤楽器本体とは

別の箇所に外部スピーカが設置されるタイプのものもある。

【0004】

いずれの場合も、スピーカから放出される音は演奏者に直接向けられないので、演奏者は楽音を正確に聴き取るのが困難となる。これに対処すべく、モニタスピーカを演奏者のために楽器本体に設けることが考えられる。楽器本体にスピーカを設ける場合は、天板や前板等の演奏者に向いた面にスピーカを配置し、振動板からの音響放射を妨げないようにしつつ保護するために布製等のネットでスピーカを覆うのが一般的である。しかしながら、このようにしてスピーカを設けると、ネットから埃が浸入し、振動板上や加振部に溜まり、衛生上良くないばかりか、場合によってはスピーカの機能に支障を来すこともある。

【0005】

これに対処すべく、本発明者は、鍵盤蓋にスピーカを設置し、鍵盤蓋を起こして開いたときに、スピーカが演奏者の方に向くようにして、演奏者に直接楽音を到達させることに思い至った。

【0006】

しかしながら、従来の通常の鍵盤蓋の取付け構造は、楽器本体に固定された回動軸で蓋後端部を支持し、これを中心に回動させることにより開閉を可能としたものである（例えば、特許文献1参照）。

【0007】

したがって、その鍵盤蓋にスピーカを設置しようとする、図3に示すような構造をとることとなる。図3は鍵盤楽器100に対し鍵盤蓋101を閉じた状態を示している。なお、103、104は、各々白鍵及び黒鍵である。この鍵盤蓋を開いた状態を図4に示す。図示のように、鍵盤蓋101は、ほぼ起立した状態で前板102に支持される。この状態でスピーカ110は、演奏者の方を向くので、演奏者は、聴衆の方に向けたスピーカとは別にこのスピーカ110から直接的に楽音を聴くことができる。

【0008】

【特許文献1】

特開平11-175053号公報（段落0016～0018、図1～3）

【0009】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、このような構造では、鍵盤蓋101は、スピーカを収容するのに必要な厚さとなり、鍵盤蓋を閉じたときには、その厚さが目立ち、デザインを損ねる結果となる。また、鍵盤蓋を開いて起立させたときにその厚さ分を受け入れる水平状部分105が鍵盤蓋101と前板102との間に介在し、その長さL1の分だけ奥行き寸法、すなわち鍵盤蓋前端と前板との距離L0が長くなり、外観を損ねることになる。

【0010】

以上は、スピーカを鍵盤蓋内に組み込んだ例であるが、この他、音色、演奏効果、演奏モード等、楽音を制御するためのスイッチやコントローラを組み込む等、種々の機能部材を、鍵等の操作子を覆う蓋体に組み込んだ場合にも、鍵盤蓋が厚くなり同様の問題が生じる。

【0011】

本発明は、このような問題を解決し、スピーカ等の機能部材を組み込んでも奥行き寸法を増大させることのない鍵盤楽器の蓋取付け構造を提供することを目的とする。

【0012】**【課題を解決するための手段】**

本発明は、前記目的を達成するため、楽器本体の操作子を覆う蓋体と、楽器本体の演奏者側の面を覆う前板と、前記蓋体及び前板を連結するヒンジ部材とを備え、前記ヒンジ部材にて前記蓋体はその後部の一部分が前記前板に対し回動自在に連結され、前記蓋体の後部の他の部分は、楽器本体内に固定された回動支点到に回轉自在に支持され、前記前板はその後部が、楽器本体に支持された案内部材により前後方向に移動可能に支持されており、前記蓋体が閉状態から開状態に遷移するにつれて、前記前板が後方に移動するように構成した鍵盤楽器の蓋取付け構造を提供するものである。

【0013】

本件発明に係る蓋取付け構造においては、蓋体は、後部の一部をヒンジ部材に

より前板に対し回動自在に連結され、後部の他の部分は楽器本体内に固定された回動支点に回転自在に支持される。また、前板は、楽器本体に支持された案内部材に後部を前後方向に移動可能に支持されている。そして、蓋体が閉状態から開状態に遷移するにつれて、前板が後方に移動し、且つ蓋体が起立して前板の前方へ位置するように構成されている。

【0014】

このように、蓋体は、前板と結合されて、開動作と共に前板を後方に移動させるので、前板は蓋体の後部に連結した状態をとることができる。そして、蓋体が厚くてもその後部の一部分を前板に連結し、他の部分を、楽器本体内に固定された回動支点に回転自在に支持することにより、閉じた状態においても開いた状態においても、蓋体の厚さを示すような端面の見え方がなくなり、デザイン上好ましい。また、蓋体の厚さを受け入れる水平部分を蓋体の後方に設けておく必要がないので、蓋体前端と前板との距離がその分短くて済み、外観が損なわれない。

【0015】

なお、蓋体の厚さを利用した取付け形態においては、上記蓋体の一部分及び他の部分は、各々蓋体の上部及び下部とするのが、前記デザイン上の観点から望ましい。また、蓋体後部の上部を前板の前端部に連結すれば、蓋体が厚くても、その厚さ分の段部や凹所が前板との間に生じることがなく、そのような段部や凹所に物が落下して取り出し難くなるという問題が回避される。

【0016】

前板後部を支持する案内部材は、楽器本体固定の回動支点に支持されたリンク部材とし、該リンク部材の自由端部に前板後部を回動自在に支持させることができる。この場合は、取付け構造の機能上必要とされる構成要素は、相互の回転運動により作動するので、スライド動作を伴う場合の摺動摩擦がない。したがって、蓋体のスムーズな開閉を実現するのに有利である。

【0017】

或いは、前記案内部材は、楽器本体又は該本体に取り付けられた部材にスライド用のガイド部材を設け、該ガイド部材に沿って摺動するスライダ（車輪又は滑り部材）を前板に装着して構成することもできる。また、ガイド部材とスライダ

とは装着対象を逆にすることもできる。

【0018】

また、従来のように楽器本体に固定された回動軸で蓋後端部を回動自在に支持した蓋取付け構造においては、起立状態に近い開位置からほぼ水平な閉位置へ行くにしたがって蓋重量による回転モーメントが増大するので、蓋をしっかりと支えないと、下降動作が加速する。特に、スピーカ等の機能部材を収納することにより蓋体の重量が大きくなっている場合は、これに伴って、閉位置付近で必要とされる蓋支持力も大きくなる。

【0019】

しかしながら、本発明に係る蓋取付けは、上記蓋支持力の問題を解消する構造とすることもできる。すなわち、後述する弾性部材の作用により、蓋体の自由端を支持するのに要する力を、回動範囲に亘って、より均一化することができ、特に蓋体の開状態及び閉状態に近づいたときに必要とされる蓋支持力の著しい増大を回避することができる。

【0020】

前記蓋体は、スピーカ等の機能部材を収容する厚さを有し、閉じた状態において後部上端となる位置に前記ヒンジ部材が取り付けられ、左右両側における後部下端部を楽器本体に固定された回動支点により回動自在に支持されているのが望ましい。

【0021】

これにより、蓋体後部の厚さ方向部分、蓋体及びリンク部材の各回動支点を支持する楽器本体、リンク部材、及び前板が、各々リンクを構成して四節回転リンク機構を構成する。そして、蓋体が閉状態から開状態に移移するにつれて、前板が後方に移動し、且つ蓋体が起立して前板の前方へ位置するように、蓋取付け構造を構成することができる。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態について添付図面を参照しつつ説明する。図1及び図2は、本発明に係る蓋取付け構造により取り付けられた蓋体を有する電子鍵盤

楽器を概略的に示す。

【0023】

図1は白鍵3及び黒鍵4を有した電子鍵盤楽器1に対し、鍵盤蓋2を閉じた状態、図2は鍵盤蓋を開いた状態を示している。この例では、楽器本体のケースは、該本体の底部を形成する支持板5、その前端（演奏者側）の口棒6、背面の背板7、左右両側部の側板8、上面を覆う天板8、及び該天板の前端から短く垂下した垂れ板10を備えている。このケースの中には、図示省略した楽音の制御装置、そのためのスイッチやコントローラ、電源装置、接続端子等が装着されている。また、内蔵スピーカが楽器本体の後方へ向けて収納され、或いは外部スピーカへの接続端子が設けられる。

【0024】

この電子鍵盤楽器1では、鍵盤蓋2の内部にスピーカ12が収納されている（これに置き換え又は加えて、楽音パラメータ設定用、自動制御系、演奏支援用等の操作子群等を収納することも可能である）。スピーカ12は図外の接続線によりケース内の楽音制御装置に接続され、鍵や操作子の操作により、内蔵スピーカ又は外部スピーカと共に発音するようになっている。

【0025】

この鍵盤蓋2の取付け構造は、以下の通りである。楽器本体の演奏者側の面を覆うように前板11が設けられている。これを支持するために、左右両側の側板8に固定された回動支点15に各々リンク部材16が回動自在に支持されている。前板11は上端から前方へ斜めに下端まで延びている。前板11は左右両側において後端部が、リンク部材16の自由端にピン17により回動自在に結合されている。

【0026】

この実施形態においては、リンク部材16と前板11後端部との結合部であるピン17は、リンク部材16の回動支点15より上に位置している。これにより、前板11の後端部を天板9に近い上方位置とすることができ、ケース内の収納スペースの確保及び外観上好ましい。尤も、ピン17をリンク部材16の回動支点15より下方に位置させることもできる。

【0027】

前板 11 の前端部は、ヒンジ部材 18 により鍵盤蓋 2 の後端部と回動自在に連結されている。ヒンジ部材 18 は、鍵盤蓋 2 及び前板 11 の左右両端部間に亘って連続して延びている。鍵盤蓋 2 は、スピーカを収容する厚さを有しており、閉じた状態において後部上端となる位置に前記ヒンジ部材 18 が取り付けられ、左右両側における後部下端部を回動支点用ピン 21 を介して側板 8 に回動自在に支持されている（ピン 21 の側板 8 への結合は直接でも他の部材を介してでもよい）。

【0028】

このように、前板 11、リンク部材 16、鍵盤蓋 2 後部の厚さ方向部分、及び、リンク部材 16 の回動支点 15 と鍵盤蓋 2 のピン 21 とを支持するケース（側板 8）が、各々リンクを構成する四節回転リンク機構を構成している。これにより、鍵盤蓋 2 が閉状態から開状態に移すにつれて、前板 11 が後方に移動し、且つ鍵盤蓋 2 が起立して前板 11 の前方へ位置する構成となっている。すなわち、リンク部材 16 は、前板 11 の動作に関し、前板 11 後部の案内部材として機能する。このような案内部材としては、他の種々の機構を採用することができる。例えば、楽器本体又は該本体に取り付けられた部材にレール、溝等のガイド部材を設け、該ガイド部材に沿って摺動するスライダを前板 11 後部に装着して構成することもできる。

【0029】

開いた状態で鍵盤蓋 2 は、やや後方へ斜めに傾斜して垂れ板 10 で支持され、このときスピーカ 12 は、演奏者の方に音響放射面を向ける。鍵盤蓋 2 は、スピーカ 12 からの音響放射を妨げないように、布製等のネットや多孔性材料でスピーカを覆う部分が構成される。これにより、演奏者は、楽器本体の後方に設置されたスピーカ又は楽器本体外に設置された外部スピーカから発せられる楽音と同時に、スピーカ 12 からの楽音を直接的に聴くことができ、楽音を正確に聴き取ることができる。

【0030】

また、この蓋取付け構造においては、鍵盤蓋 2 が水平位置へと下降するのに伴

って、前板 11 が全体として上昇する。すなわち、鍵盤蓋を閉じる時には、鍵盤蓋の重心の下降と前板 11 の重心の上昇とが打ち消し合うように作用して、鍵盤蓋 2 の下降動作の加速が緩和される回動範囲がある。

【0031】

さらに、鍵盤蓋 2（蓋体）の開閉動作のために、図示のような緩衝機構を設けることもできる。この緩衝機構は、鍵盤蓋 2 の鍵並び方向両端部における後部に延設して係止部 23 を設け、これにコイルバネ等の弾性部材 22 の一端を係止し、該弾性部材の他端を、側板 7 上のピン 24 に係止したものである。これらの配置は、鍵盤蓋 2 を開いた状態及び閉じた状態において、弾性部材 22 の伸び量が大きく、その中間位置においては、伸び量が小さくなるように決められる。図 1 では鍵盤蓋 2 を閉じたときの弾性部材 22 が示されている。図 2 では、鍵盤蓋 2 を開いた状態における弾性部材 22 の位置を実線で、閉じた状態及び中間位置における弾性部材 22 の位置を一点鎖線で示している。このように、鍵盤蓋を最も開いた状態及び完全に閉じた状態において弾性部材による弾性力が大きく作用するので、鍵盤蓋はこれら開位置及び閉位置に近づくにつれてその動作と逆向きに大きな弾性力を受ける。その結果、鍵盤蓋が自らの重力により急激に開又は閉の状態に至るのが防止され、開閉動作時に指を挟む等の危険が回避される。緩衝機構としては、図示のようにコイルバネにより引張力を作用させる構成の他、振りバネを鍵盤蓋 2 の回動軸及びその支持部分に介在させ回転モーメントを開閉動作の逆向きに作用させる等、種々の構成を採用することができる。また、弾性部材を支持するためのピン 24 等の係止部材は、図示のように側板 7 に設ける他、支持板 5 に設ける等、楽器本体の種々の箇所に直接或いは他の部材を介して設けることができる。

【0032】

なお、上記実施形態では、鍵盤を覆う鍵盤蓋について示したが、鍵盤以外の楽音制御のための操作子を覆う蓋体に上記取付け構造を適用することもできる。また、スピーカ以外の楽音制御のためのスイッチやコントローラ、液晶等のディスプレイ等、種々の機能部材を蓋体に組み込むこともできる。

【0033】

【発明の効果】

以上のように、本発明に係る蓋取付け構造においては、蓋体が厚くてもその後部上面に前板を連結することにより、閉じた状態においても開いた状態においても、蓋体の厚さを示すような端面の見え方がなくなる。また、蓋体の厚さを受け入れる水平部分を蓋体の後方に設けておく必要がないので、蓋体前端と前板との距離がその分短くて済み、外観が損なわれない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施形態に係る蓋取付け構造を有した鍵盤楽器を概略的に示す縦断側面図である。

【図 2】 図 1 の鍵盤楽器において鍵盤蓋を開いた状態を示す縦断側面図である。

【図 3】 従来の蓋取付け構造を有した鍵盤楽器において鍵盤蓋にスピーカを内蔵した形態を概略的に示す縦断側面図である。

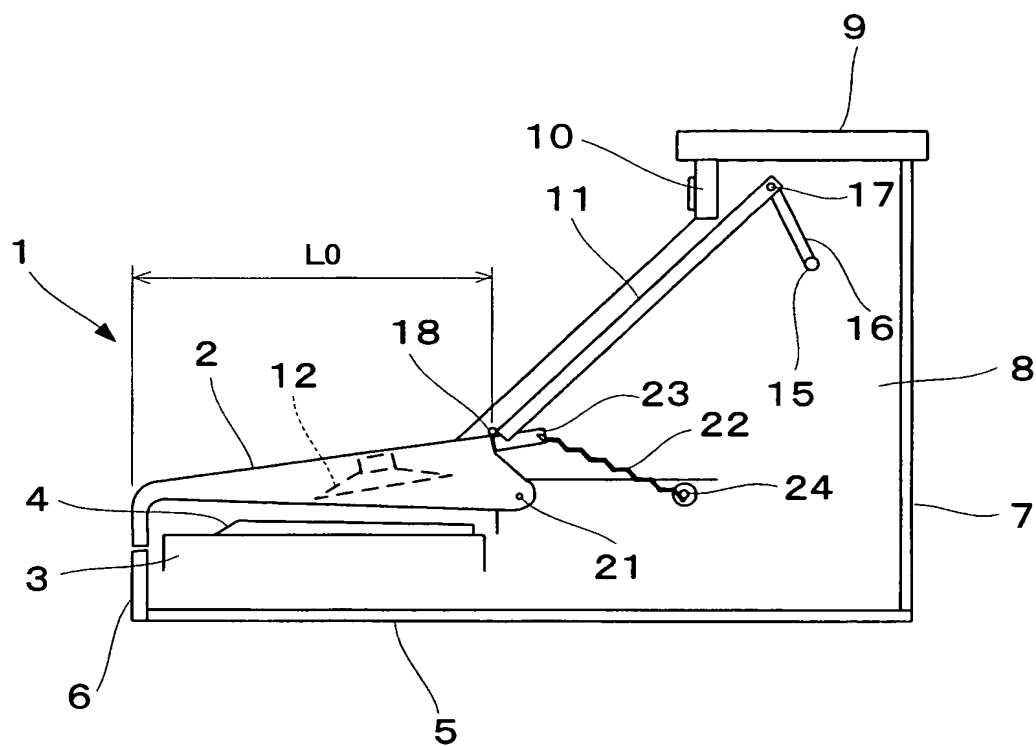
【図 4】 図 3 の鍵盤楽器において鍵盤蓋を開いた状態を示す縦断側面図である。

【符号の説明】

1：電子鍵盤楽器、 2：鍵盤蓋（蓋体）、 8：側板、 11：前板、 12：スピーカ、 15：回動支点、 16：リンク部材（案内部材）、 17：ピン、 18：ヒンジ部材、 21：回動支点

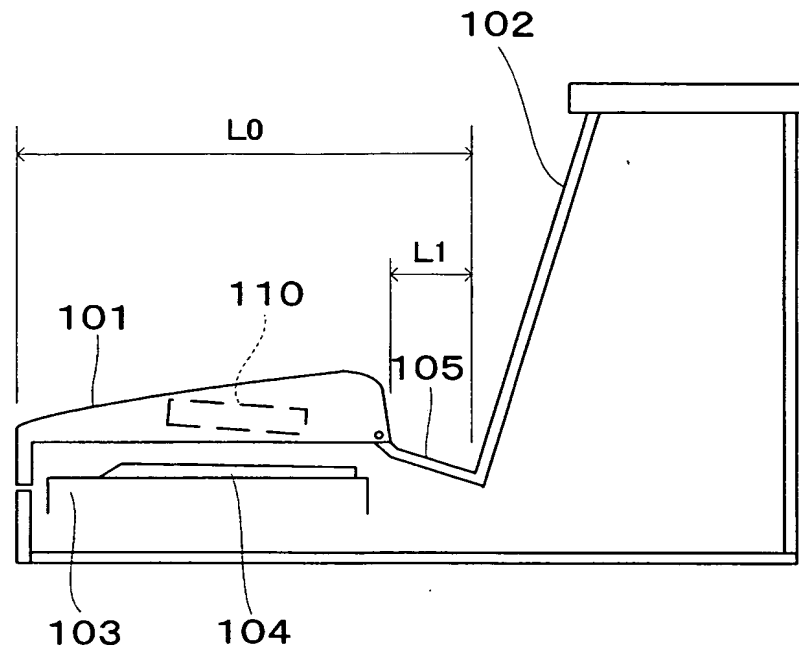
【書類名】 図面

【図 1】

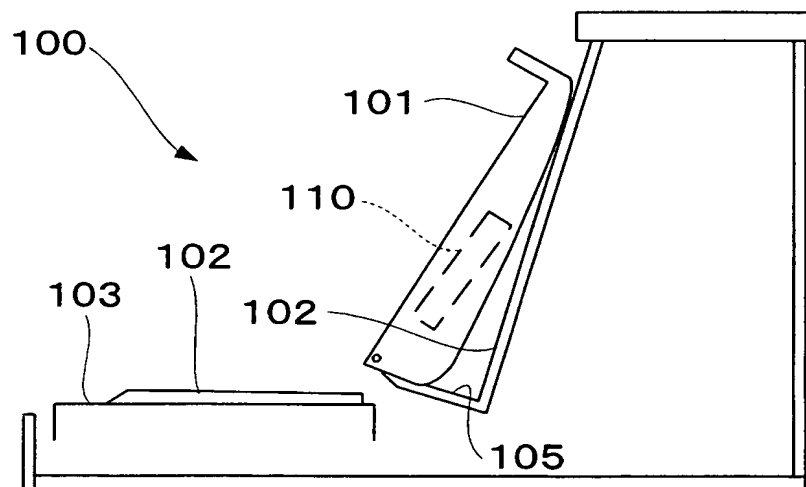


- | | | | |
|-----------|------------|-----------------|--------|
| 1: 電子鍵盤楽器 | 2: 鍵盤蓋(蓋体) | 8: 側板 | 11: 前板 |
| 12: スピーカ | 15: 回動支点 | 16: リンク部材(案内部材) | |
| 17: ピン | 18: ヒンジ部材 | 21: 回動支点 | |

【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 スピーカ等の機能部材を組み込んでも奥行き寸法を増大させることのない鍵盤楽器の蓋取付け構造を提供する。

【解決手段】 楽器本体の操作子を覆う蓋体 2 と、楽器本体の演奏者側の面を覆う前板 1 1 と、蓋体 2 及び前板 1 1 を連結するヒンジ部材 1 8 とを備え、ヒンジ部材 1 8 にて蓋体 2 はその後部の一部分が前板 1 1 に対し連結され、蓋体 2 の後部の他の部分は、楽器本体内に固定された回動支点 2 1 に支持され、前板 1 1 はその後部が、楽器本体に支持された案内部材 1 6 により前後方向に移動可能に支持されており、蓋体 2 が閉状態から開状態に遷移するにつれて、前板 1 1 が後方に移動し、且つ蓋体 2 が起立して前板 1 1 の前方へ位置するように構成した鍵盤楽器の蓋取付け構造。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 0 7 3 0 1 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 4 0 7 5]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 2 日

[変更理由]

新規登録

住 所

静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号

氏 名

ヤマハ株式会社